

**EVALUASI PEKERJAAN DAN PENGENDALIAN MUTU
PERKERASAN LENTUR PADA JALAN NASIONAL
PANTURA JAWA**

TESIS

Oleh :

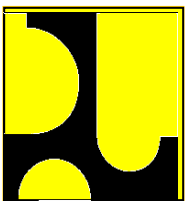
Tatan Rustandi

2013831036

Pembimbing :

Andreas Franskie Van Roy, ST.,MT., Ph.d

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK SIPIL
KONSENTRASI MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI
KERJASAMA
PUSAT PENDIDIKAN DAN PELATIHAN
SUMBER DAYA MANUSIA DAN KONSTRUKSI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM & PERUMAHAN RAKYAT
DENGAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
NOPEMBER 2017**



HALAMAN PERSETUJUAN

**EVALUASI PEKERJAAN DAN PENGENDALIAN MUTU PERKERASAN
LENTUR PADA JALAN NASIONAL PANTURA JAWA**

Oleh :

Tatan Rustandi

2013831036



**Persetujuan Untuk Sidang Hasil Penelitian Tesis pada
Hari/Tanggal: Bandung, 06 November 2017**

Pembimbing :

Andreas Franskie van Roy, ST., MT, Ph.d

TES - PMTS
Rus
e/17
tes 1842

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK SIPIL
KONSENTRASI MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI
KERJASAMA
PUSAT PENDIDIKAN DAN PELATIHAN
SUMBER DAYA MANUSIA DAN KONSTRUKSI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM & PERUMAHAN RAKYAT
DENGAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
NOVEMBER 2017**



**LEMBAR PENGUJI
SIDANG UJIAN TESIS**

Hari/Tanggal : 06 November 2017

Oleh :

**Tatan Rustandi
2013831036**



PERSETUJUAN TESIS

1. Andreas Franskie Van Roy, ST., MT., Ph.d
Pembimbing

2. Dr. Ir. Anton Soekiman, MT., M.Sc
Penguji

3. Sari Mustika, Ir., Dipl.S.E
Penguji

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK SIPIL
KONSENTRASI MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI
KERJASAMA
PUSAT PENDIDIKAN DAN PELATIHAN SUMBER DAYA AIR DAN
KONSTRUKSI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM & PERUMAHAN RAKYAT
DENGAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN BANDUNG
NOVEMBER 2017**





PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut :

Nama : Tatan Rustandi
Nomor Pokok Mahasiswa : 2013 83 1036
Program Studi : Manajemen Proyek Konstruksi Program
Pasca Sarjana Universitas Katolik
Parahyangan

Menyatakan bahwa Tesis dengan Judul :

EVALUASI PEKERJAAN DAN PENGENDALIAN MUTU PERKERASAN LENTUR PADA JALAN NASIONAL PANTURA JAWA

Adalah benar – benar karya saya sendiri dibawah bimbingan Pembimbing, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara – cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Apabila kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala risiko, akibat dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Parahyangan

Dinyatakan : Bandung

Tanggal : 06 Nopember 2017



EVALUASI PEKERJAAN DAN PENGENDALIAN MUTU PERKERASAN LENTUR PADA JALAN NASIONAL PANTURA JAWA

Tatan Rustandi (NPM : 2013831036)
Pembimbing : Andreas Franskie Van Roy, ST.,MT.,Ph.d
Magister Teknik Sipil
Manajemen Proyek Konstruksi
Bandung

ABSTRAK

Ruas Jalan Pantura Jawa merupakan jalan Nasional yang dilalui kendaraan berat, padat dan merupakan salah satu sarana dan prasarana transportasi yang sangat menunjang dalam meningkatkan pertumbuhan perekonomian nasional, sehingga mutu hasil pekerjaan jalan merupakan suatu hal yang harus dicapai pada akhir pekerjaan.

Maksud dan tujuan penelitian ini yaitu mengidentifikasi dan menganalisis faktor – faktor penyebab kerusakan perkerasan jalan, mengidentifikasi penyimpangan, mengetahui penyebab penyimpangan standar mutu perkerasan jalan, merekomendasikan dan memperbaiki penyimpangan. Tahapan penelitian pada tesis ini adalah dengan memetakan permasalahan kerusakan serta identifikasi jenis kerusakan jalan. Berdasarkan hasil analisis dari beberapa sumber literatur teridentifikasi bahwa terdapat dua faktor yang mempengaruhi penyebab kerusakan jalan yaitu faktor pengendalian mutu dan faktor beban kendaraan. Atas faktor pengendalian mutu ditemukan empat (4) faktor penyimpangan dalam pekerjaan dan pengendalian mutu yaitu; 1.material, 2.sumber daya manusia, 3.metode pelaksanaan dan peralatan, 4.manajerial. Keempat faktor ini dijadikan variabel penelitian berikutnya untuk ditanyakan kepada para pakar dalam bentuk pertanyaan kuesioner, kemudian dilakukan analisis dengan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Hasil dari analisis AHP bobot paling tinggi adalah 1. material 36,7%, 2.sumber daya manusia 23,8%, 3.metode pelaksanaan dan peralatan 15,6% dan 4.manajerial 14,4%.

Kata kunci: jalan Pantura, perkerasan lentur, pengendalian mutu, beban kendaraan dan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

MONITORING AND WORK OF QUALITY CONTROL IN ROAD NATIONAL FLEXIBLE PAVEMENT PANTURA JAVA

Tatan Rustandi (NPM : 2013831036)

Advisor : Andreas Franskie Van Roy, ST.,MT.,Ph.d

Master of Civil Engineering

Construction Project Management

Bandung

ABSTRACT

Roads Pantura Java is a national road through which heavy vehicles, solid and is one of the transportation facilities and infrastructure are very supportive in promoting national economic growth, so that the quality of work is a matter that should be achieved by the end of the job. The purpose and goal of this research is to identify and analyze the factors - factors causing damage to the pavement, identify deviations, standard deviations know the cause of the quality of pavement, recommend and correct deviations. Stages of research in this thesis is to map the problems of damage and identification of the type of road damage. Based on the analysis of some literature sources identified that there are two factors that affect the way that the factors causing damage to the quality control and the vehicle load factor. Found on the quality control factor of four (4) aberrations in the work and quality control, namely; 1.Material, 2.Sumber human power, 3.Metode implementation and equipment and 4.Manajerial. These five factors used variebel next study to ask the experts in question questionnaire, then analysis by Analytical Hierarchy Process (AHP). The results of analysis AHP highest weighting is 1. Material 36.7%, 2.Sumber human power 23.8% 3.Metode implementation and equipment 15.6% and 4.Manajerial 14.4%.

Keywords: the northern coast, flexible pavement, quality control, vehicle load and Analytical Hierarchy Process (AHP).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Evaluasi Pekerjaan dan Pengendalian Mutu Perkerasan Lentur Pada Jalan Nasional Pantura Jawa”**. Penyusunan tesis ini adalah untuk memenuhi syarat penyelesaian studi pada Program Pascasarjana Magister Teknik Sipil, konsentrasi Manajemen Proyek Konstruksi kerjasama Kemeterian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dengan Program Pasca Sarjana Universitas Katolik Parahyangan.

Pelaksanaan penelitian sampai pada penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan kepada:

1. Bapak Andreas Franskie Van Roy, ST.,MT.,Ph.d. sebagai dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan tesis ini;
2. Bapak Dr. Ir. Anton Soekiman, MT., M.Sc sebagai dosen pembahas yang telah banyak memberikan masukan dalam penyusunan dan perbaikan tesis ini;
3. Ibu Sari Mustika, Ir., Dipl. S.E. sebagai dosen pembahas yang telah banyak memberikan masukan dalam penyusunan dan perbaikan tesis ini;
4. Seluruh dosen program pascasarjana magister teknik sipil khususnya dosen manajemen proyek konstruksi yang telah memberikan arahan dan bimbingan untuk mendalami ilmu manajemen proyek konstruksi;
5. Pimpinan dan staf Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;

6. Rekan kerja, sahabat dari PUSJATAN dan BBPJN VI serta teman teman dari kontaktor dan konsultan yang membantu dan menjadi nara sumber dalam penelitian ini;
7. Orang tua tercinta Bapak Udung Abdullah (Alm), Ibu Kasih sukaesih dan M.Sarwan(Alm), Eti cicih. yang selalu memberi dukungan dan doa selama ini kepada penulis;
8. Keluarga tercinta Istri Echa Julaela, S.pd dan kedua anaku tersayang Fikry Razaan Zayyidan dan Namira Khanza Az Zalfaa yang selalu menjadi motivasi dalam menyelesaikan tesis ini;
9. Pimpinan, staf dan karyawan Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana Manajemen Proyek Konstruksi Universitas Katolik Parahyangan, Bandung;
10. Sahabat-sahabat Karyasiswa Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Magister Teknik Sipil Program Manajemen Proyek Konstruksi angkatan 2013;
11. Kepada semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu untuk penyelesaian tesis dan studi ini “*jajakumullah khairan katsihron*”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini masih jauh dari kata sempurna. Kritik positif dan saran yang konstruktif dari semua pihak untuk kesempurnaan tesis ini merupakan kehormatan bagi penulis. Demikianlah tesis ini disusun dengan harapan agar dapat memberikan manfaat kepada penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Bandung, 06 Nopember 2017

Penulis

Tatan Rustandi

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

PERSETUJUAN TESIS

PERNYATAAN

ABSTRAK

| | |
|---|-------------|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR TABEL..... | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xi |
| DAFTAR SINGKATAN..... | xii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 6 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 6 |
| 1.4 Batasan Penelitian..... | 7 |
| 1.5 Lingkup Penelitian..... | 7 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 8 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA..... | 9 |
| 2.1 Umum..... | 9 |
| 2.2 Pengelompokan Jalan..... | 10 |
| 2.3 Sistem Jaringan Jalan..... | 10 |
| 2.3.1 Sistem Jaringan Jalan Primer..... | 11 |

| | | |
|--------|---|----|
| 2.3.2 | Sistem Jaringan Jalan Sekunder..... | 11 |
| 2.4. | Klasifikasi Jalan Menurut Fungsinya | 11 |
| 2.5. | Klasifikasi Jalan Berdasarkan Administrasi Pemerintahan..... | 12 |
| 2.5.1 | Jalan Nasional..... | 12 |
| 2.5.2 | Jalan Propinsi..... | 12 |
| 2.5.3 | Jalan Kabupaten..... | 13 |
| 2.5.4 | Jalan Kota..... | 14 |
| 2.5.5 | Jalan Desa..... | 14 |
| 2.6. | Kelas Jalan..... | 14 |
| 2.6.1. | Klasifikasi Jalan Berdasarkan Muatan Sumbu..... | 14 |
| 2.6.2. | Klasifikasi Jalan Berdasarkan Spesifikasi..... | 15 |
| 2.7. | Perkerasan Jalan..... | 16 |
| 2.7.1 | Pengertian Perkerasan Jalan..... | 16 |
| 2.7.2 | Konstruksi Perkerasan Aspal..... | 18 |
| 2.8. | Penurunan Kondisi Jalan..... | 19 |
| 2.8.1 | Jenis Kerusakan Permukaan Jalan..... | 19 |
| 2.8.2 | Penyebab Terjadinya Kerusakan Pada Perkerasan Jalan.. | 20 |
| 2.9. | Kontrol Kualitas (Quality Control) Dalam Pekerjaan Perkerasan Jalan..... | 21 |
| 2.9.1 | Pengendalian Standar Mutu Desain Perkerasan..... | 23 |
| 2.9.2 | Pengendalian Konstruksi Standar Mutu Pelaksanaan Dilapangan..... | 25 |
| 2.10. | Evaluasi Kinerja Perkerasan Jalan..... | 28 |
| 2.10.1 | Kinerja Berdasarkan Kriteria Fungsional..... | 30 |

| | |
|---|-----------|
| 2.10.2 Kinerja Berdasarkan Struktural..... | 33 |
| 2.11. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)..... | 39 |
| 2.11.1 Exspert Choise..... | 41 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 43 |
| 3.1 Tujuan dan Bagan Alir Penelitian..... | 44 |
| 3.2 Prosedur Penelitian..... | 46 |
| 3.3 Faktor Penyebab Kerusakan Kinerja Perkerasan Jalan..... | 48 |
| 3.3.1 Identifikasi Faktor-Faktor Penyebab Kerusakan Jalan..... | 52 |
| 3.4 Pengelompokan Jenis Kerusakan Permukaan Perkerasan Jalan.. | 54 |
| 3.5 Proses Pengumpulan Data..... | 58 |
| 3.6 Pengolahan Dan Analisis Data..... | 58 |
| 3.7 Perbandingan Fakta Lapangan Dengan Dua Faktor Penyebab Penyimpangan Kerusakan Jalan..... | 59 |
| 3.8 Identifikasi Penyimpangan Terhadap Standar Mutu Pekerjaan Dan Pengendalian Mutu..... | 59 |
| 3.9 Rekomendasi dan Memperbaiki Penyimpangan..... | 60 |
| 3.10 Kesimpulan dan Saran..... | 60 |
| BAB IV Data, Analisa dan Pembahasan..... | 63 |
| 4.1 Identifikasi Faktor-Faktor Penyebab Kerusakan Jalan..... | 63 |
| 4.2 Identifikasi jenis kerusakan pada jalur pantura..... | 64 |
| 4.3 Data Obyek Penelitian..... | 67 |
| 4.4 Analisis Data..... | 70 |
| 4.4.1 Pemetaan Jenis kerusakan di Jalur pantura..... | 70 |

| | | |
|--------------|---|------------|
| 4.4.2 | Perbandingan Fakta Lapangan Dengan Dua Faktor Penyebab Penyimpangan Kerusakan Jalan..... | 81 |
| 4.4.2.1 | Analisa Data Beban Kendaraan atau Muatan Sumbu Terberat (MST)..... | 82 |
| 4.4.2.2 | Analisa Pengendalian Mutu Konstruksi Data Lapangan dan Laboratorium..... | 89 |
| 4.4.3 | Identifikasi Penyimpangan Terhadap Standar Mutu Pekerjaan dan Pengendalian Mutu..... | 99 |
| 4.4.4 | Rekomendasi dan Memperbaiki Penyimpangan..... | 104 |
| BAB V | Kesimpulan dan Saran..... | 109 |
| 5.1. | Kesimpulan | 109 |
| 5.2. | Saran..... | 112 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 113 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 1.1 | Faktor Penyebab Kerusakan Jalan di Pantura..... | 3 |
| Gambar 1.2 | Alokasi Anggaran Penanganan Pantura Jawa..... | 4 |
| Gambar 2.1 | Spesifikasi Gradasi Campuran untuk Laston <i>Asphalt Concrete-Wearing Course</i> | 23 |
| Gambar 2.2 | Situasi Profil Perkerasan Jalan..... | 28 |
| Gambar 2.3 | Foto Proses Pengambilan Data Kondisi Visual..... | 29 |
| Gambar 2.4 | Alat Pengujian Ketidakrataan..... | 31 |
| Gambar 2.5 | Nilai IRI untuk berbagai Jenis/Kondisi Perkerasan dan Kecepatan..... | 32 |
| Gambar 2.6 | Jenis Kendaraan yang Disurvei..... | 35 |
| Gambar 2.7 | Foto Kegiatan Pengambilan Sample Lalu Lintas dengan cara Manual..... | 36 |
| Gambar 2.8 | Alat Hitung Genggam Manual dan Mekanik untuk Pengambilan Data Lalu Lintas..... | 37 |
| Gambar 2.9 | Foto Pengambilan Sampel Data Survei Beban Kendaraan menggunakan Alat Timbang Statis Digital..... | 37 |
| Gambar 2.10 | Foto Pengambilan Sample Lapangan berupa Benda Uji Core Drill dan Test Pit..... | 38 |
| Gambar 3.1 | Diagram Alir Penelitian | 54 |
| Gambar 4.1 | Peta Ruas Jaringan Jalan nasional Pantura Pulau Jawa..... | 67 |
| Gambar 4.2 | Persentase kerusakan Jalan pantura | 69 |
| Gambar 4.3 | Struktur Wilayah kerja PPK propinsi Banten..... | 70 |
| Gambar 4.4 | Struktur Wilayah kerja PPK propinsi Jawa Barat..... | 73 |
| Gambar 4.5 | Struktur Wilayah kerja PPK propinsi Jawa Tengah..... | 75 |
| Gambar 4.6 | Struktur Wilayah kerja PPK propinsi Jawa Timur..... | 78 |
| Gambar 4.7 | Perbandingan MST Ijin dan MST Aktual Segmen Jakarta – Semarang..... | 83 |
| Gambar 4.8 | Perbandingan MST Ijin dan MST Aktual Segmen Semarang – Surabaya..... | 84 |
| Gambar 4.9 | Grafik Gradasi Gabungan Agregat dari Hot Bin setelah di Ekstrasi untuk Propinsi Banten..... | 86 |
| Gambar 4.10 | Grafik Gradasi Gabungan Agregat Desain Job Mix Formula (DJFM)..... | 87 |
| Gambar 4.11 | Grafik Kepadatan Tiap Lokasi atau Propinsi..... | 93 |
| Gambar 4.12 | Grafik Ketebalan Tiap Lokasi atau Propinsi..... | 93 |
| Gambar 4.13 | Struktur hirarki AHP Pemilihan penyimpanan penyebab Kerusakan Jalan..... | 96 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-------------|---|----|
| Tabel 2.1. | Perbandingan Teknis antara Perkerasan Lentur dan Kaku..... | 17 |
| Tabel 2.2. | Tebal Nominal Lapisan Beraspal dan Toleransinya..... | 23 |
| Tabel 2.3. | Persyaratan Gradasi Agregat Gabungan Laston..... | 23 |
| Tabel 2.4. | Spesifikasi Teknis Uji Mutu Campuran Laston | 24 |
| Tabel 2.5. | Ketentuan Kepadatan..... | 25 |
| Tabel 2.6. | Pengendalian Mutu di Lapangan..... | 26 |
| Tabel 2.7. | Penentuan Program Penanganan Pemeliharaan Jalan Perpenutup Aspal..... | 29 |
| Tabel 2.8. | Kriteria Penilaian Kondisi berdasarkan Nilai IRI..... | 32 |
| Tabel 2.9. | Lama Perhitungan Lalu Lintas..... | 35 |
| Tabel 2.10. | Skala Perbandingan Berpasangan..... | 39 |
| Tabel 3.1. | Faktor-faktor Penyebab Kerusakan Jalan..... | 46 |
| Tabel 3.2. | Identifikasi Faktor dari 43 Sumber..... | 51 |
| Tabel 3.3. | Klasifikasi Jenis-jenis Kerusakan Perkerasan Lentur dan Penyebabnya..... | 54 |
| Tabel 4.1 | Identifikasi Faktor dari 43 Sumber..... | 60 |
| Tabel 4.2 | Jenis Kerusakan Perkerasan dan Penyebabnya..... | 62 |
| Tabel 4.3 | Kelas jalan Berdasarkan MST..... | 66 |
| Tabel 4.4 | Klasifikasi Menurut Kelas Jalan..... | 66 |
| Tabel 4.5 | Data Teknis Ruas Jalan pantura..... | 66 |
| Tabel 4.6 | Nilai Kondisi Kerusakan Jalan Pantura Jawa | 69 |
| Tabel 4.7 | Data Proyek yang Diidentifikasi pada Ruas Jalan Pantura Propinsi Banten | 71 |
| Tabel 4.8 | Persentase jenis Kerusakan pada Ruas Jalan Pantura Propinsi Banten..... | 73 |
| Tabel 4.9 | Data Proyek yang Diidentifikasi pada Ruas Jalan Pantura Propinsi Jawa Barat..... | 74 |
| Tabel 4.10 | Persentase jenis Kerusakan pada Ruas Jalan Pantura Propinsi Jawa Barat..... | 74 |
| Tabel 4.11 | Data Proyek yang Diidentifikasi pada Ruas Jalan Pantura Propinsi Jawa Tengah..... | 76 |
| Tabel 4.12 | Persentase jenis Kerusakan pada Ruas Jalan Pantura Propinsi Jawa Tengah..... | 76 |
| Tabel 4.13 | Data Proyek yang Diidentifikasi pada Ruas Jalan Pantura Propinsi Jawa Timur..... | 79 |
| Tabel 4.14 | Persentase jenis Kerusakan pada Ruas Jalan Pantura Propinsi Jawa Timur..... | 79 |
| Tabel 4.15 | Perbandingan Volume Lalu Lintas Rencana dan Realisasi..... | 82 |
| Tabel 4.16 | Perbandingan MST Ijin dan MST Actual Jalan Nasional Pantura Jawa..... | 83 |
| Tabel 4.17 | Data Hasil Analisis Pengujian Analisa Saringan Propinsi Banten..... | 86 |

| | | |
|--------------|--|-----|
| Tabel 4.18 | Sifat-sifat Campuran Berasapal Panas Campuran AC WC Propinsi Banten..... | 88 |
| Tabel 4.19 | Pengendalian Mutu Dilapangan Propinsi Jawa Barat jalan C 2 Tahun 2014..... | 89 |
| Tabel 4.20 A | Data Kepadatan dari Benda Uji Core Drill..... | 91 |
| Tabel 20. B | Data Ketebalan dari Benda Uji Core Drill..... | 92 |
| Tabel 4.21 | Identifikasi Penyimpangan dan Penyebabnya..... | 95 |
| Tabel 4.22 | Data Responden..... | 96 |
| Tabel 4.23 | Rasio Inkonsistensi Perbandingan Antara Elemen Matrik Penggabungan Data Responden..... | 97 |
| Tabel 4.24 | Hasil Pembobotan dan Perangkingan Kriteria untuk Keseluruhan..... | 98 |
| Tabel 4.25 | Identifikasi rekomendasi dan memperbaiki penyimpangan Pengendalian Mutu..... | 100 |
| Tabel 4.26 | Identifikasi rekomendasi dan memperbaiki penyimpangan Beban Kendaraan..... | 112 |

LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data Pemetaan Kondisi dan Jenis Kerusakan
- Lampiran 2 Data Laboratorium dan Lapangan
- Lampiran 3 Kueisioner AHP

DAFTAR SINGKATAN

| | |
|---------|---|
| AASHTO | : American Association of State Highway and Transportation Official |
| ASTM | : American Standard for Testing Material |
| AC WC | : Asphalt Concrete Wearing Course |
| AC BC | : Asphalt Concrete Binder Base |
| AC BASE | : Asphalt Concrete Base Course |
| AMP | : Asphalt Mixing Plant |
| BSI | : British Standard Institute |
| BPJT | : Badan Pengatur Jalan Tol |
| BPT | : British Pendulum Tester |
| BI | : Bump Integrator |
| EMP | : Ekuivalen Mobil Penumpang |
| HRS-WC | : Hot Rolled Sheet-Wearing Course |
| HRS-BC | : Hot Rolled Sheet-Binder Course |
| IRI | : International Roughness Index |
| IWT | : Inner Wheel Track |
| IRMS | : Integrate Road Management Sytem |
| JMF | : Job Mix Formula |
| JSD | : Job Standard Density |
| LASTON | : Lapis Aspal beton |
| LHR | : Lintas Harian Rata Rata |
| LHRT | : Lintas Harian Rata-Rata Tahunan |
| MST | : Muatan Sumbu Terberat |
| OWT | : Outher Wheel Track |
| PSI | : Present Servicabilty Index |
| PCS | : Pavement Condition Survey |
| PJN | : Pelaksana Jalan Nasional |
| RSNI | : Rancangan Standar Nasional Indonesia |
| ROMDAS | : Road Measurement Data Acquisition System |
| SNI | : Standar Nasional Indonesia |
| SS-A | : Sand Sheet A |
| SS-B | : Sand Sheet B |
| SDM | : Sumber Daya Manusia |
| SMP | : Satuan Mobil Penumpang |
| TRRL | : Transport and Road research Laboratory |
| VIM | : void In Mix |
| VMA | : Voids in the Mineral Agregat |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

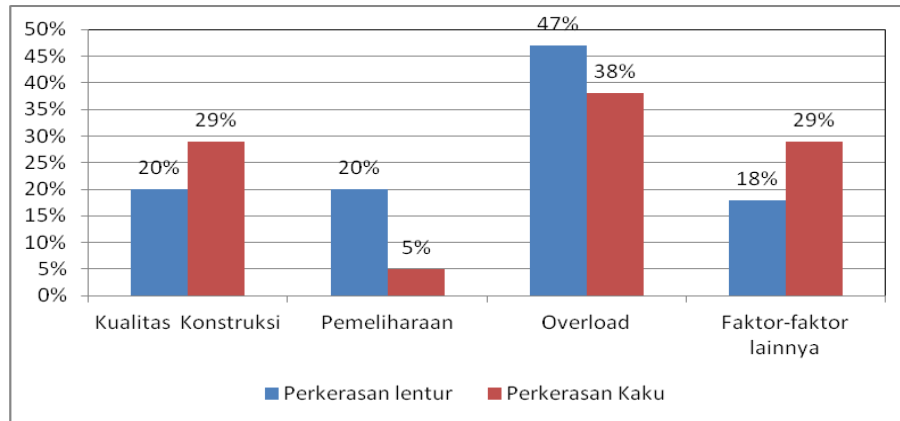
Kualitas produk konstruksi di Indonesia yang dilaksanakan pelaku jasa konstruksi di dalam negeri belum memuaskan seperti yang diharapkan masyarakat pengguna jasa, misalnya masih ditemukannya kerusakan jalan sebelum umur rencana pelayanan tercapai. Mutu pekerjaan tersebut menjadi semakin buruk karena adanya keterbatasan dalam dana untuk pemeliharaan jalan. Untuk menghasilkan kualitas standar mutu yang baik, dimana spesifikasi teknis haruslah menjadi tolak ukur suatu keberhasilan dalam pembangunan konstruksi jalan.

Jalan raya Pantura merupakan salah satu infrastruktur transportasi yang strategis dan urat nadi perekonomian di Pulau Jawa dan bahkan Indonesia, yang memiliki peranan penting dalam lalu lintas pengangkutan barang di Pulau Jawa dan lalu lintas tradisi mudik lebaran. Jalan Pantura memiliki karakteristik atau sifat eksisting (lapisan perkerasan) jalan yang berbeda tiap ruasnya. Namun memiliki sifat yang hampir sama dimana beban lalu lintas yang melebihi Muatan Sumbu Terberat (MST) yang diijinkan serta tingginya volume kendaraan yang melewati melebihi rencanan pertumbuhan lalu lintas tiap tahunnya. Menurut pola operasinya, jalan Pantura dilalui oleh lalu lintas dengan intensitas tinggi baik dari sisi frekuensi maupun beban kendaraan. Jalur ini memiliki signifikansi yang sangat tinggi karena setiap hari dilalui 20.000-70.000 kendaraan.

Ditengarai akibat tingginya beban lalu lintas yang ditanggung oleh jalan raya Pantura saat ini berdampak kepada frekuensi kerusakan yang terjadi, baik secara struktural ataupun fungsional. Kerusakan struktural adalah runtuhnya seluruh struktur atau rusaknya komponen perkerasan sehingga membuat perkerasan tersebut tidak dapat menerima beban yang ada di atasnya. Sementara kerusakan fungsional adalah dimana perkerasan tidak dapat melaksanakan fungsinya dari segi faktor kenyamanan pengguna jalan. Penyebab dari kerusakan ini kemungkinan dikarenakan pemeliharaan yang tidak memadai, beban berlebihan, kondisi iklim dan lingkungan, drainase yang buruk dan lain-lain.

Pada sisi lain agar sebuah jalan dapat mencapai tuntutan pengguna jalan, maka perkerasan harus memenuhi persyaratan kondisi fungsional dan kondisi struktural. Persyaratan kondisi fungsional menyangkut kerataan dan kekesatan permukaan perkerasan, sedangkan persyaratan kondisi struktural menyangkut kemampuan dalam mempertahankan kondisi fungsional pada tingkat yang layak.

Dalam masa operasi, kerusakan jalan kadang terjadi lebih dini dari masa pelayanan yang direncanakan. Hal ini terjadi oleh adanya sejumlah faktor operasional antara lain faktor manusia dan faktor alam. Faktor alam yang dapat mempengaruhi mutu perkerasan jalan diantaranya air karena curah hujan, perubahan suhu, cuaca dan temperatur udara. Sementara faktor manusia yaitu terkait penggunaan kendaraan dengan tonase yang melebihi kapasitas rencana dan volume kendaraan yang semakin meningkat. pada Gambar 1.1 menunjukkan persentase beberapa faktor yang menyebabkan kerusakan pada jalur Pantura berdasarkan penelitian Direktorat Bina Teknik Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian Pekerjaan Umum pada tahun 2012-2014 .

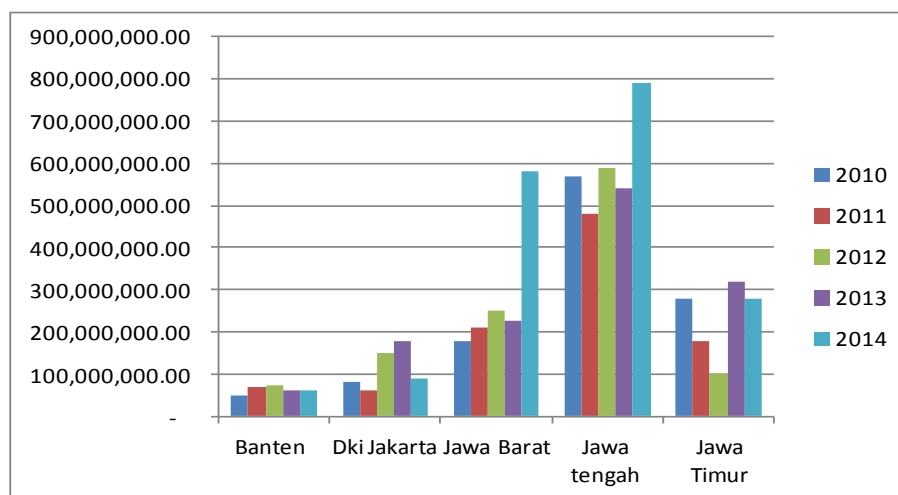


Gambar 1.1. Faktor Penyebab Kerusakan Jalan di Pantura

(Sumber : Direktorat Bina Teknik Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian Pekerjaan Umum Tahun 2012-2014)

Ma'soem (2006) menyatakan banyak pernyataan yang didasarkan pada penglihatan semata bahwa kerusakan jalan semata-mata karena faktor pengaruh air hujan dan beban kendaraan yang melebihi beban rencana. Pengungkapan ini seringkali tidak ditunjang data teknis yang akurat. Sebaliknya tidak sedikit pula anggapan bahwa kerusakan jalan nasional dan propinsi disebabkan pelaksanaan pekerjaannya tidak memenuhi standar mutu seperti ketidak tepatan kualitas bahan konstruksi dan lemahnya pengawasan mutu di lapangan. Sjahdanulirwan (2006) dalam audit jalan nasional menemukan fakta banyak ruas jalan rusak akibat inefisiensi dan proses pengerjaannya dibawah standar mutu. Selama ini persoalan keterbatasan dana dan beban kendaraan berlebihan (*overloading*) selalu dianggap penyebab utama kerusakan jalan. Saat ini banyak terjadi kerusakan sebelum waktunya pada permukaan ruas jalan nasional baik di daerah pantura Jawa ataupun dijalur Lintas Timur Sumatera, kerusakan tersebut berupa pelepasan butir, deformasi plastis dan retak.

Berdasarkan data hasil survai kondisi jalan pada rentang tahun 2012 sampai 2014, untuk jalur utama Pantura Jawa terdapat beberapa ruas jalan yang memiliki nilai *International Roughness Index (IRI)*. menunjukkan angka rata-rata $\geq 6,5$. Indeks tersebut mengindikasikan bahwa jalan tersebut mulai tidak nyaman untuk dilewati. Pada permukaan ruas jalan tersebut banyak ditemukan retakan dan terjadi penurunan permukaan sehingga diperlukan perbaikan yang bersifat struktural. Kondisi curah hujan yang tinggi dan beban kendaraan yang melebihi kapasitas daya angkut ikut menyumbang kerusakan jalan tersebut. Dengan terjadinya kerusakan sebelum mencapai masa umur pelayanan jalan, membuat kebutuhan akan biaya pemeliharaan baik periodik maupun rutin menjadi besar, Pada kurun waktu lima tahun ke belakang pemerintah dalam APBN telah mengalokasikan dana tiap tahun khusus untuk penanganan jalan Nasional Pantura, dimana besaran anggaran (Dana dalam satuan ribuan rupiah) tiap tahun disajikan pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2. Alokasi Anggaran Penanganan Pantura Jawa

(Sumber : Direktorat Bina Teknik Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian Pekerjaan Umum)

Seperti yang sudah disebutkan diatas bahwa jalan merupakan pendukung utama didalam pembangunan, maka mutu perkerasan pada jalan tersebut harus baik

agar kendaraan yang melintas di atasnya aman dan nyaman. Akan tetapi pada kenyataannya banyak ditemukan mutu hasil pekerjaan jalan kadang tidak sesuai dengan apa yang disyaratkan, sehingga sering terjadi kerusakan-kerusakan yang secara umur rencana seharusnya belum waktunya terjadi kerusakan.

Di Indonesia, pemberlakuan standar mutu perkerasan jalan telah menjadi perhatian pemerintah sejak tahun 1991. Sebelum tahun 1985, standar mutu perkerasan produk luar negeri (AASHTO, ASTM dan BSI) lebih banyak diterapkan dan diadopsi pada pengendalian mutu perkerasan jalan karena belum tersedianya standar mutu nasional. Kendala yang dihadapi saat itu adalah beberapa substansi standar mutu perkerasan produk luar negeri sulit untuk diterapkan, karena ketidaksesuaian material lokal dan kondisi lingkungan terhadap negara pembuat standar serta keterbatasan sumber daya pendukungnya (Mustazir, 1999). Kerusakan yang terjadi pada ruas jalan nasional pantura tersebut terjadi akibat penggunaan bahan dan peralatan maupun prosedur pelaksanaan yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan disamping overloading dan faktor lainnya. Hal ini mengidentifikasi suatu kegagalan mutu perkerasan sehingga dapat mengakibatkan umur rencana jalan yang direncanakan tidak dapat dicapai.

Permasalahan kegagalan suatu mutu perkerasan jalan nasional tersebut menjadikan latar belakang perlunya upaya peningkatan suatu sistem monitoring dan evaluasi terhadap kinerja standar mutu perkerasan jalan. Sistem tersebut perlu diimplementasikan pada saat pelaksanaan pekerjaan dilapangan baik pada faktor sumber daya manusia (SDM), maupun faktor pemahaman mengenai spesifikasi, Hal ini merupakan bagian penting dari manajemen pengawasan perkerasan jalan. Pada saat menggunakan jalan tuntutan pengguna jalan adalah segi kenyamanan,

keselamatan dan kecepatan (singkat) yang akhirnya aspek-aspek tersebut ditunjukkan dengan biaya perjalanan yang murah.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan pada latar belakang maka terdapat sejumlah permasalahan yang dapat teridentifikasi yaitu;

1. Jalan Pantura sebagai infrastruktur transportasi strategis sering mengalami kerusakan.
2. Kondisi tersebut disebabkan oleh sejumlah faktor. Penelitian yang dilakukan oleh Sjahdanulirwan, (2006) mendapati kerusakan yang ada bukan hanya semata-mata oleh faktor overloading, namun bisa jadi oleh faktor-faktor lainnya seperti inefisiensi dan proses pengerjaan dibawah standar mutu konstruksi.

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan diatas maka tujuan yang akan dicapai adalah:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kerusakan perkerasan jalan.
2. Memetakan kondisi dan jenis kerusakan pada jalan Nasional Pantura.
3. Mengidentifikasi penyimpangan dan penyebab penyimpangan atas standar mutu pengawasan dan pengendalian mutu dilapangan sebagai penyebab kerusakan.
4. Rekomendasi dan memperbaiki penyimpangan.

1.4. Batasan Penelitian

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang fokus terkait dengan tujuan, ketersediaan waktu dan ketersediaan data maka pada penelitian ini dilakukan pembatasan sebagai berikut.

1. Pengambilan sampel data lapangan dan data laboratorium pada jalan Nasional Pantura Propinsi Banten, Propinsi Jawa Barat, Propinsi Jawa Tengah dan Propinsi Jawa Timur. dengan panjang jalan fungsional 1277,198 km.
2. Tipikal tebal perkerasan jalan dan kepadatan, mengacu pada Spesifikasi Umum Divisi 6-Edisi Januari 2010.
3. Fokus analisis dikaitkan dengan data operasional lalu lintas jalan dan pengendalian mutu.

1.5. Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian ini mencakup pembahasan, antara lain ;

1. Status jalan yang ditinjau adalah jalan nasional Pantura.
2. Mutu perkerasan jalan yang menjadi objek penelitian adalah perkerasan lentur yaitu Lapis permukaan *Asphalt Concrete Wearing Course (AC WC)* mengacu Spesifikasi Umum Divisi 6-Edisi Januari 2010.
3. Standar mutu perkerasan jalan yang dapat dievaluasi penerapannya, antara lain: Spesifikasi Teknik Bidang Jalan dan Jembatan yang dikeluarkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan (PUSJATAN), yang didalamnya merujuk Standar Nasional Indonesia (SNI) bidang infrastruktur jalan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini terdiri lima bab yaitu:

Bab 1 Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian dan sistematika penulisan.

Bab 2 Kajian Literatur

Bab ini menjelaskan tentang uraian umum, pokok-pokok pembahasan dan dasar-dasar untuk menganalisa permasalahan yang akan dibahas dalam tesis ini.

Bab 3 Metode Penelitian

Bab ini berisi tentang faktor-faktor penyebab kerusakan dari beberapa sumber, proses pengambilan data dan pengolahan data.

Bab 4 Pembahasan dan Analisa Data

Bab ini menjelaskan tentang analisis dan pembahasan yang akan memaparkan dan menjelaskan hasil pengolahan data yang dikumpulkan

Bab 5 Penutup

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan mengenai penelitian guna menjawab tujuan penelitian dan saran terhadap hasil penelitian serta masukan untuk penelitian selanjutnya.